

Contribution à l'étude  
de l'alimentation exclusive du nourrisson  
par le lait de chèvre

---

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

*et soutenue publiquement le 16 Mars 1931*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Solange DELOS**

*Interne provisoire des Hôpitaux de Lyon*

*Certifiée de Bactériologie*

Née le 11 Juillet 1903 à PARIS (Seine)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

—  
1931



**Contribution à l'Etude  
de l'ALIMENTATION EXCLUSIVE du NOURRISSON  
par le LAIT de CHÈVRE**



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1930-1931 N° 145

---

Contribution à l'étude  
de l'alimentation exclusive du nourrisson  
par le lait de chèvre

---

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

*et soutenue publiquement le 16 Mars 1931*

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Solange DELOS**

*Interne provisoire des Hôpitaux de Lyon*

*Certifiée de Bactériologie*

Née le 11 Juillet 1903 à PARIS (Seine)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

---

1931

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Doyen honoraire ..... | M. L. HUGOUNENQ |
| Doyen .....           | M. J. LEPINE    |
| Assesseur .....       | M. ROLLET       |

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL.

## PROFESSEURS

|                                                           |                |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Cliniques médicales .....                                 | MM. PIC        |
| Cliniques chirurgicales .....                             | PAVIOT         |
|                                                           | TIXIER         |
|                                                           | BERARD         |
| Clinique obstétricale et Accouchements .....              | VORON          |
| Clinique ophtalmologique .....                            | ROLLET         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....     | NICOLAS        |
| Clinique neurologique et psychiatrique .....              | LEPINE (J.)    |
| Clinique des maladies des enfants .....                   | MOURIQUAND     |
| Clinique des maladies des femmes .....                    | VILLARD        |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie .....                   | COLLET         |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....           | GAYET          |
| Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie .....      | NOVE-JOSSERAND |
| Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie .....   | CLUZET         |
| Chimie biologique et médicale .....                       | FLORENCE       |
| Chimie organique et Toxicologie .....                     | MOREL          |
| Matière médicale et Botanique .....                       | BRETIN         |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale .....        | GUIART         |
| Anatomie .....                                            | LATARJET       |
| Histologie .....                                          | POLICARD       |
| Physiologie .....                                         | DOYON          |
| Pathologie externe .....                                  | VALLAS         |
| Pathologie interne .....                                  | FROMENT        |
| Pathologie et Thérapeutique générales .....               | CADE           |
| Anatomie pathologique .....                               | FAVRE          |
| Chirurgie opératoire .....                                | PATEL          |
| Médecine expérimentale et comparée et bactériologie ..... | ARLOING (F.)   |
| Médecine légale .....                                     | Etienne MARTIN |
| Hygiène .....                                             | COURMONT (P.)  |
| Thérapeutique .....                                       | SAUVY          |
| Pharmacie et Pharmacologie .....                          | LEULIER        |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....            | PIERY          |

## PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie ..... CONDAMIN

## CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| Anatomie topographique .....                         | MM. THEVENOT (Léon) |
| Puériculture et hygiène de la première enfance ..... | RHENTER             |
| Chirurgie expérimentale .....                        | TAVERNIER           |
| Applications du radium .....                         | NOGIER              |
| Stomatologie .....                                   | TELLIER             |

## AGREGES

|                 |                  |                 |             |
|-----------------|------------------|-----------------|-------------|
| MM.             | MM.              | MM.             | MM.         |
| NOGIER          | CHALIER (Joseph) | MARTIN (Joseph) | CHAMBON     |
| ROCHAIX         | NOEL             | ROCHET (Ph.)    | CIBERT      |
| RHENTER         | DUMAS            | WERTHEIMER      | EPARVIER    |
| MAZEL           | DUFOURT          | GATE            | GUILLEMINET |
| SANTY           | DEVIC            | BERNHEIM        | MORENAS     |
| CHALIER (André) | GABRIELLE        | DECHAUME        | ROCHE       |
|                 | MANCEAU          | POLLOSSON       | REBATTU ch. |

M. BAYLE, Secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. PIC, président ; BERNHEIM, assesseur ;  
GUILLEMINET et REBATTU, agrégés.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*



A MES PARENTS

A TOUS LES MIENS ET A MES AMIS

A MES CAMARADES

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIC

En témoignage de profond respect  
et de reconnaissance pour la bienveil-  
lance avec laquelle il nous accueillit  
dans son service, et pour l'honneur  
qu'il a bien voulu nous faire en ac-  
ceptant de présider cette thèse.

A MES JUGES

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX :

- M. LE PROFESSEUR BÉRARD
- M. LE PROFESSEUR BARD (*in memoriam*)
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TAVERNIER

*Externat :*

- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COTTE
- M. LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND
- M. LE PROFESSEUR VILLARD
- M. LE DOCTEUR GOYET
- M. LE DOCTEUR PÉHU
- M. LE DOCTEUR GALLAVARDIN

*Internat provisoire :*

- M. LE PROFESSEUR PIC
- M. LE DOCTEUR BARBIER
- M. LE DOCTEUR REBATTU
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RHENTER
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ J. CHALIER
- M. LE DOCTEUR GARDÈRE
- M. LE DOCTEUR MOLIN
- M. LE PROFESSEUR COLLET
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TAVERNIER
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GUILLEMINET



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

Contribution à l'Etude  
de l'ALIMENTATION EXCLUSIVE du NOURRISSON  
par le LAIT de CHÈVRE

---

CHAPITRE PREMIER

---

**Généralités**

---

L'introduction du lait de chèvre dans la diététique infantile remonte à une date fort ancienne; on trouve cette alimentation signalée par Montaigne:

« Il est très ordinaire, autour de chez moi, de voir des femmes de village, lorsqu'elles ne peuvent nourrir les enfants de leurs mamelles, appeler des chèvres à leur secours, et j'ai, à cette heure, deux laquais qui ne têtèrent jamais que huit jours lait de femme. Ces chèvres sont incontinent duictes à venir allaiter les petits enfants, reconnaissent leurs voix quand ils crient et y accourent. Si on leur en présente un autre que leur nourrisson, elles le refusent et l'enfant en fait de même d'une autre chèvre. J'en vis un l'autre jour à qui on ôta la sienne parce que son père ne l'avait empruntée que d'un sien voisin. Il ne put jamais s'adon-

ner à l'autre qu'on lui présenta et mourut sans doute de faim. »

Depuis lors, ce mode d'alimentation a connu des fortunes diverses: prôné à certaines périodes, dénigré à d'autres, il semble bien que son emploi ait été peu généralisé en France, sauf peut-être dans les régions d'élevage, c'est-à-dire les régions montagneuses des Pyrénées ou du Massif-Central. Cependant, le fait que la chèvre est rarement atteinte par la tuberculose, d'où inocuité de son lait à ce point de vue, a autorisé, il y a quelques années, une active campagne en faveur de ce mode d'allaitement.

Avant de discuter, à la faveur de publications et de travaux récents, les avantages et les inconvénients de ce régime, nous étudierons les compositions et les qualités de ce lait, comparativement au lait humain et aux laits de vache et d'ânesse qui sont les plus utilisés.

---

## CHAPITRE II

---

### Le lait de chèvre

---

Le lait de chèvre est un lait d'aspect plus crémeux que le lait de vache; il est également plus odorant, il contient plus de beurre et se caille, lui aussi, par la présure. On admet généralement que le lait de chèvre donne un coagulum dur, compact et dont la liquéfaction est très lente. Au contraire, d'après Barbellion (en 1900), le lait de chèvre se coagulerait, sous l'influence des acides, en flocons beaucoup plus ténus que le lait de vache, même stérilisé, et son caillot, dans les digestions artificielles, se liquéfierait beaucoup plus vite que celui du lait de vache. Une autre particularité est qu'il est extrêmement difficile de fabriquer du beurre avec du lait de chèvre, les globules butyriques étant tellement fins qu'ils ne montent que très difficilement à la surface.

Nous allons indiquer la composition habituelle du lait de chèvre comparativement à celle des laits les plus employés.

|                | Chèvre | Femme | Vache | Anesse |
|----------------|--------|-------|-------|--------|
| Eau .....      | 869,5  | 871,4 | 872,2 | 896,4  |
| Albuminoïdes.  | 44,3   | 22,9  | 36,6  | 22,2   |
| Sucre .....    | 48,5   | 70    | 50    | 66     |
| Beurre .....   | 60,7   | 37,8  | 36,2  | 16,4   |
| Sels minéraux. | 9,1    | 3,1   | 6,8   | 5,1    |
| Résidu sec.... | 164,30 | 120   |       |        |
| Densité .....  | 1.030  | 1.032 | 1.031 | 1.033  |

(D'après Armand Gauthier.)

Ces chiffres ne constituent, bien entendu, qu'une approximation, ils varient avec les auteurs.

De plus, la composition du lait de chèvre varie dans de grandes proportions, suivant la race des chèvres utilisées et leur alimentation, ce qui en rend l'appréciation difficile.

On trouve dans un travail de M. Barbellion des analyses de laits de races caprines différentes : grosses chèvres des Pyrénées, chèvres de Murcie, chèvres suisses, chèvres de Malte, chèvres alpines. Ces analyses sont dues à Boucher et Du Mouthier. On voit donc, d'après les tableaux précédents, que le lait de chèvre est celui qui est de beaucoup *le plus éloigné de la composition du lait de femme*. Encore cette différence existe-t-elle ou diminue-t-elle suivant la race utilisée, et Barbellion affirme que le lait des chèvres alpines se rapprocherait beaucoup plus du lait de femme que du lait de vache.

Un autre point important, sur lequel il convient d'attirer l'attention, est que l'on peut faire varier, dans d'importantes proportions, la composition de ce lait, non seulement par la sélection des races, mais aussi par une alimentation appropriée. En nourrissant les chèvres destinées à l'allaitement de l'enfant avec certains aliments (fourrages secs, maïs, son, fèves) on pourrait, pour certains auteurs, obtenir un lait de chèvre encore plus voisin du lait de femme. Ces recherches, intéressantes au point de vue diététique, n'ont peut-être pas une grande portée pratique, puisque, tout au moins dans notre pays, c'est un lait employé presque exclusivement à la campagne, chez des enfants mal surveillés, le lait de chèvre étant pratiquement impossible à se procurer en ville.

On voit également que ce lait contient une quantité de caséine extrêmement élevée et surtout des corps gras en quantité nettement supérieure à tous les autres laits, corps gras constitués surtout par des acides capryliques et capriniques. Cette richesse du lait de chèvre apporte un nombre de calories considérable (*Précis de diététique* du Professeur Mouriquand) qui est égal à 840 calories par litre, tandis que le lait de vache apporte 760 calories et le lait de femme seulement 700. C'est là encore une différence importante.

Ce lait contient évidemment aussi les vitamines A, B, C, D. Nous verrons ultérieurement que la proportion de ces vitamines a été fortement discutée.

## **Manière de conduire l'allaitement au lait de chèvre**

Il faut envisager d'une part le choix de l'animal et, d'autre part, la façon de donner le lait.

### **1<sup>o</sup> *Choix de l'animal***

On prend habituellement une chèvre sans cornes, à poils blancs, longs et serrés, qui correspond aux races du Massif Central ou des Pyrénées, ce type de chèvre ayant le grand avantage de ne pas exhaler de mauvaises odeurs (Marfan). Elle doit être âgée de 5 à 15 ans, et doit avoir mis bas depuis une dizaine de jours. Il faudra éviter de lui donner du chou ou du céleri et, en général, toutes les substances susceptibles de communiquer au lait un goût désagréable.

### **2<sup>o</sup> *Différentes façons de donner le lait***

Il en existe deux :

#### **a) ALLAIEMENT AU PIS DE L'ANIMAL.**

C'est le plus ancien et celui qui était le plus communément employé dans les campagnes, la chèvre étant un animal doux et se prêtant facilement à cet acte. Avant chaque mise au pis, il faut prendre les précautions aseptiques habituelles, c'est-à-dire laver avec soin les trayons à l'eau bouillie tiède.

Les têtées se font toutes les trois heures comme dans les autres modes d'allaitement.

b) ALLAITEMENT AU BIBERON.

Cet allaitement se fait, lui aussi toutes les 3 heures. Comme pour le lait de vache il faudra que le prélèvement du lait et son transport aient été faits soigneusement et rapidement, pour éviter les pullulations microbiennes. Celles-ci ne manqueraient pas de se produire dans le cas contraire et amèneraient infailliblement des troubles infectieux et toxiques chez le nourrisson, comparables en tous points à ceux que l'on observe avec le lait de vache.

Si donc l'on n'est pas absolument sûr ni des conditions dans lesquelles s'est faite la traite, ni de la consommation rapide du lait, mieux vaut — non par crainte de l'infection tuberculeuse — le stériliser, en observant alors les précautions habituelles, pour éviter les affections par carence. D'autre part, si la chèvre n'a pas été éprouvée à la malléine (nous y reviendrons plus loin) il faudra obligatoirement stériliser le lait, pour se mettre à l'abri de la fièvre de Malte, que seul le lait cru transmet.

L'analyse chimique nous a montré la richesse exceptionnelle de ce lait. La clinique nous apprend que ce régime s'accompagne fréquemment de troubles digestifs, d'où l'importance d'employer ce lait coupé chez les enfants jeunes. Ce coupage permet, sinon d'éviter, du moins de diminuer considérablement les risques de troubles digestifs.

---



## CHAPITRE III

---

### Les avantages du lait de chèvre

---

A différentes époques, plusieurs auteurs ont vanté ses avantages. Nous ne ferons que citer les publications de A. Fournier, Morisset (de Mayenne), Boudard (de Gannat), Grellety, Sicard (de Marseille). Toutes sont élogieuses. Mais parmi les arguments qu'ils apportent, un seul est véritablement à retenir, et il a en effet une valeur indéniable : la chèvre, peu sujette à la tuberculose, ne saurait transmettre cette affection par son lait, d'où la possibilité de le consommer cru, ce qui, dans certains cas, peut présenter des avantages.

L'infection tuberculeuse par voie digestive fut admise à une certaine époque, puis la tendance actuelle était de diminuer son importance. Les récents événements si douloureux de Lubeck semblent bien prouver que ce mode de contamination est possible. On ne peut plus le nier, et ce fait doit, sinon entrer en ligne de compte dans le choix d'un mode d'allaitement, du moins nécessiter de nombreuses précautions.

Si ce lait cru a l'intérêt de mettre le nourrisson à l'abri de la transmission digestive de la tuberculose, nous verrons qu'il présente par ailleurs de graves inconvénients, dont le moindre n'est pas la transmission possible de la mélitococcie, que l'on rencontre surtout dans le bassin méditerranéen. En fin de compte, les quelques avantages de cette alimentation ne semblent pas compenser les graves inconvénients que nous allons maintenant étudier.

---

## CHAPITRE IV

---

### Les inconvénients du lait de chèvre

---

Il faut d'abord en premier lieu envisager un certain nombre d'inconvénients d'ordre pratique, qu'il ne faut pas négliger, quand il s'agit de nourrir des enfants.

Tout d'abord, le lait de chèvre, facile à obtenir dans certaines régions d'élevage, est d'une rareté extrême dans les villes. Il devient d'ailleurs très cher dans ces conditions, arrive irrégulièrement, parfois après un long transport, ce qui amène des pollutions.

D'autre part, nous avons vu combien sa composition varie, et, à moins de faire une analyse fréquente, ce qui est évidemment impossible, il est difficile de savoir si l'enfant reçoit une quantité de nourriture convenable ou non. Ce fait prédispose donc à l'hypoalimentation, dont on connaît la gravité dans le jeune âge, ou au contraire à une suralimentation d'une substance mal équilibrée (excès de caséine et surtout de corps gras), suralimentation particulièrement nocive pour le nourrisson.

Nous diviserons l'étude des inconvénients ou des troubles causés par l'allaitement exclusif au lait de chèvre, en trois grands groupes :

1° Troubles digestifs d'apparence banale ;

2° Fièvre de Malte ;

3° Anémies dues au lait de chèvre

### 1° Troubles digestifs d'apparence banale provoqués par le lait de chèvre

Le Professeur Marfan, dans son *Traité de l'allaitement et de l'alimentation des enfants du premier âge*, consacre un chapitre à l'alimentation par le lait de chèvre. Il signale ces troubles et les décrit de la façon suivante :

« Deux fois seulement, nous avons essayé de faire nourrir des enfants avec du lait de chèvre cru recueilli dans les meilleures conditions possibles ; chaque fois nous avons été obligé d'interrompre l'expérience après quelques semaines, parce que le nourrisson fut pris de diarrhée et d'amaigrissement. Le lait de vache stérilisé fut substitué au lait de chèvre cru, et ces troubles disparurent. M. Paquy a observé des faits analogues. »

Plus loin, Marfan signale encore : « Nous avons vu des nourrissons élevés de cette manière, à la campagne, dans de très bonnes conditions, qui étaient bouffis et pâles, dont le ventre était gros et flasque et dont le squelette portait des marques de rachitisme. Il est très probable que dans la genèse de ces troubles, la suralimentation par un lait trop riche en sels et en caséine avait une part importante. Avec les progrès de la zootechnie caprine, on arrivera à avoir des chèvres-nourrices dont le lait sera moins concentré. On évitera plus sûrement les troubles dyspeptiques, et il est à présumer que l'allaitement au pis donnera alors des succès plus fréquents. »

De la description de ces cas, découle la notion que le lait de chèvre peut, comme les autres modes d'alimentation, provoquer des troubles digestifs et des troubles de la nutrition, qui ne présentent pas de caractère spécifique.

Quelle est la pathogénie exacte de ces troubles ? Il est difficile de s'en faire une idée précise. Il est vraisemblable que dans les cas d'alimentation au biberon, et lorsque le lait est employé pur, la surcharge de ce lait en matières grasses et en caséine intervient comme un facteur important. Lorsque l'alimentation se fait directement au pis, il est fort difficile d'évaluer la quantité de lait absorbé et de savoir si l'alimentation est conduite judicieusement. Il s'agit là d'ailleurs de remarques générales qui peuvent s'appliquer à tous les modes d'allaitement artificiel. Les troubles digestifs produits par le lait de chèvre n'ont donc aucun caractère particulier.

## 2° La fièvre de Malte

C'est dans la transmission de cette maladie qu'a résidé pendant longtemps le seul danger connu de l'allaitement au lait de chèvre.

La fièvre de Malte, encore appelée mélitococcie ou fièvre ondulante, est une maladie infectieuse commune à l'homme et à certains animaux, endémo-épidémique dans le bassin méditerranéen. Elle est due au *micrococcus melitensis* découvert par Bruce, en 1887. La contagion se fait surtout de l'animal à l'homme. Le rôle capital de la chèvre et du lait de chèvre dans la transmission de la maladie est basé sur des données nombreuses, et l'épidémie du cargo-boat anglais *Joshua Nicholson* qui transportait des chèvres de Malte aux Etats-Unis, en constitue une preuve demeurée classique. Seuls, les hommes, qui consommaient cru le lait de ces animaux, contractèrent la maladie. L'inoculation s'effectue surtout par voie digestive ; on la rencontre principalement dans les campagnes, chez les individus, bergers ou autres, qui vivent auprès des troupeaux de chèvres et qui sont en contact avec les mamelles souillées de lait et d'urine septiques de ces animaux. On sait, en effet, que le lait et l'urine sont les deux principaux vecteurs du microbe. Le lait cru des chèvres, ainsi que les laitages ou fromages frais, n'ayant pas subi la stérilisation, se retrouvent fréquemment à l'origine de l'infection mélitococcique.

Nous n'insisterons pas sur l'allure clinique de la

maladie bien décrite dans tous les traités classiques. Chez le nourrisson, les principaux éléments de la symptomatologie : fièvre ondulante, grosse rate, sueurs, se retrouvent. Mais, comme pour la septicémie à bacilles d'Eberth, la mélitococcie est à cet âge plus courte et en général plus bénigne que chez l'adulte. Son diagnostic dans le premier âge est cependant difficile, car la maladie est souvent estompée. Il faudra y penser, lorsque l'on saura que l'enfant a été nourri au lait de chèvre ou en contact avec ces animaux. On s'appuiera surtout alors sur les données du laboratoire, essentielles comme nous allons le voir. Auparavant, il faut signaler que c'est surtout à cet âge qu'on constate une complication un peu spéciale : la pseudo-coxalgie méditerranéenne décrite par Gillot. Elle consiste en des algies du membre inférieur, avec position vicieuse et atrophie, simulant l'arthrite suppurée. On conçoit que son diagnostic soit particulièrement délicat.

En présence d'un nourrisson qui a été élevé au lait de chèvre cru et chez qui on constate une température persistante d'origine indéterminée, il faudra pratiquer les deux grandes épreuves de laboratoire : l'hémoculture et le séro-diagnostic. L'hémoculture présente évidemment chez le nourrisson, de sérieuses difficultés matérielles. Le séro-diagnostic, plus facile à pratiquer garde sa valeur, à condition cependant qu'il se fasse à un taux suffisant.

Mais ce qui importe surtout pour nous ce sont les mesures prophylactiques que l'on doit toujours prendre, avant d'employer le lait de chèvre chez l'enfant.

Deux précautions s'opposent efficacement à la transmission de la fièvre de Malte dans le cas qui nous occupe.

Tout d'abord, il ne faudra employer pour l'allaitement de l'enfant qu'une chèvre éprouvée préalablement à la malléine.

D'autre part, si l'on ne peut que se procurer un lait de provenance inconnue, il sera absolument indispensable de le faire bouillir ou de le stériliser par tout autre procédé : le lait cru seul, en effet, transmet la maladie, cuit il n'est pas nocif, et c'est là un fait extrêmement important.

Il ne faudrait pas croire que la fièvre de Malte sévit seulement dans le bassin méditerranéen et que, par conséquent, ces précautions soient inutiles dans nos régions. Des cas de mélitococcie ont pu être observés dans différentes contrées de la France et seules ces deux précautions donnent une sécurité suffisante.

### 3° Les anémies dues au lait de chèvre

Tels étaient les seuls inconvénients dus à l'allaitement par le lait de chèvre. Avec des précautions, on pouvait les éviter, et ce lait avait ainsi une assez bonne réputation.

Mais, depuis plusieurs années, des auteurs étrangers ont attiré l'attention sur des anémies d'aspect particulier et d'évolution sévère, qui survenaient chez des nourrissons alimentés exclusivement par le lait de chèvre. Les premières publications sur ce sujet ont été faites en 1916 par M. Sheltema, de l'Université de Gröningue, puis, par son élève Brouwer. Ensuite parurent des publications tant en Hollande qu'en Allemagne et en Suisse. Ce sont celles de Stoelzner, de Detweiler, de Bludhorn, de Worms, de Rudder, de Nassau et Pogorschesky, de Berendt, de Taillens, puis de Baar, de Glanzmann, enfin de Lucien Garet en Belgique.

Ensuite, en 1927, Timmermans fit un article dans une publication française « Le Lait ». Mais nous remarquerons que jusqu'alors ces faits paraissent totalement inconnus en France, et que seuls des auteurs étrangers ont étudié cette question. En 1927, Lesné et Langle, dans un article général sur les anémies du nourrisson, signalent la possibilité d'affections de cet ordre. Enfin, tout récemment, des recherches expérimentales ont été faites à ce sujet à la clinique du Professeur Mouriquand, recherches relatées dans la thèse

de Mlle Weill. Mais il ne semble pas que des cas cliniques aient été publiés jusqu'à présent en France.

On est à peu près d'accord sur le tableau clinique dû à ces anémies, mais leur pathogénie est très discutée et reste encore fort obscure.

### *a) Etude clinique*

Ne pouvant rapporter ici de faits cliniques observés en France, nous devons nous en tenir à l'avis des auteurs étrangers. En les lisant, on est frappé par ce fait que l'anémie due au lait de chèvre ne se rencontre pas également dans toutes les régions. On ne la rencontre qu'exceptionnellement dans les pays de montagnes. De là des avis différents. Pour les uns, c'est l'alimentation des chèvres qui intervient ; pour les autres, seulement la race de celles-ci.

Il s'agit d'enfants hypotrophiques, ayant perdu l'appétit. Leur pâleur frappe : la peau et les muqueuses sont décolorées, les oreilles transparentes ; parfois sur ces téguments des éruptions purpuriques apparaissent, réalisant des types divers. D'autre part, les œdèmes des extrémités pieds et mains, qui sont fréquents, contrastent avec la maigreur du corps. Parfois, les os peuvent être douloureux et ceci rappelle le scorbut. Si l'on examine la bouche de ces malades, on voit également de petites zones érythémateuses avec ulcérations recouvertes de fibrine : détail important qui différencie du scorbut, où ce fait est exceptionnel, ces ulcérations peuvent exister, même si les dents manquent. La rate, importante à explorer dans toute ané-

mie, paraît hypertrophiée au début de la maladie. Plus tard, lorsque celle-ci a évolué, on ne la perçoit généralement plus.

Chez ces enfants, comme chez tous les hypotrophiques, on peut voir apparaître des infections cutanées à répétition, pyodermites, abcès de la peau, avec toutes leurs conséquences redoutables.

On ne peut assigner à l'anémie par le lait de chèvre une formule sanguine typique, pas plus d'ailleurs que dans les autres anémies d'origine alimentaire, où, suivant l'intensité de la cause, on peut observer tous les types hématologiques. Mais, ce qui caractérise l'anémie due au lait de chèvre, à une période où cette affection est déjà sévère, c'est qu'elle est hyperchromique, c'est-à-dire que le nombre des globules rouges est diminué, alors que la charge en hémoglobine est presque normale. Malgré cela, on voit peu de formes jeunes.

Devant un pareil tableau, il faut être sûr que l'on se trouve bien en présence d'un cas d'anémie, directement sous la dépendance du lait de chèvre. L'interrogatoire montrera que l'enfant a eu jusqu'alors un régime exclusif par cet aliment. D'autre part, tandis que l'anémie par le lait de vache se voit surtout dans la deuxième année, ici les accidents sont beaucoup plus précoces ; l'enfant a un aspect très différent, il est hypotrophique et ne réalise pas l'aspect du bel enfant pseudo-chlorotique que crée une alimentation trop prolongée par le lait de vache ; au contraire, dès le début des accidents anémiques, il a présenté un arrêt de sa courbe de croissance. On devra également

éliminer une anémie par carence, due à une stérilisation prolongée d'un lait de chèvre : il faudra savoir distinguer ces phénomènes cliniques qui présentent, d'après les tableaux des auteurs étrangers, une certaine ressemblance. Mais les antécédents et les résultats de la thérapeutique viendront trancher le diagnostic.

Il faudra encore s'assurer que la quantité alimentaire ingérée par l'enfant aura été suffisante et qu'il ne s'agit pas d'une anémie par hypoalimentation. Un examen complet permettra de même d'éliminer les autres étiologies.

Le traitement efficace de ces anémies consiste à changer complètement le régime et à éliminer définitivement le lait de chèvre de l'alimentation de ces enfants. Chaque fois que la remise au sein sera impossible, il faudra recourir au lait de vache, ou à un lait modifié qui sera donné en quantité suffisante. En même temps, on mettra en œuvre le traitement habituel des anémies (fer, foie). Cette thérapeutique n'aura des chances d'agir utilement que lorsque la suppression du lait de chèvre et son remplacement par un autre mode alimentaire auront été préalablement réalisés.

Tout ce qui précède concerne uniquement l'alimentation exclusive au lait de chèvre. Chaque fois qu'un allaitement mixte — lait de chèvre et lait de vache par exemple, ou mieux lait maternel — sera mis en œuvre, l'anémie n'apparaîtra pas (Sheltema et Brouwer). Dans ces conditions, cet aliment, ne constituant ainsi qu'une partie de la nourriture de l'enfant, pourra être toléré.

A défaut d'observation française nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant de reproduire l'observation publiée par Garet dans le *Liège Médical* (1929).

J'ai reçu à la consultation de la clinique, le 24 août, un enfant d'un an, bien développé, pesant 11 kil. 170 et présentant une anémie sévère dont l'étiologie offre un certain intérêt ; il a guéri en un certain temps très court par un traitement fort simple. Parce que des cas analogues se rencontrent assez souvent et qu'on n'instaure pas toujours la diététique appropriée, j'ai cru utile d'en parler. Je connaissais cet enfant par un séjour qu'il avait fait antérieurement dans le service. Il avait alors 4 mois et sa mère l'amenait parce que la progression en poids était insuffisante et que de nombreux essais alimentaires ne parvenaient pas à améliorer la prospérité du bébé. Les difficultés dataient du jour où on avait supprimé le sein, soit à 6 semaines. A l'examen, l'enfant se présentait comme un hypothyroïdisme du premier degré, pesant 4 kil. 950 sans autre signe pathologique. La mère était inquiète surtout parce qu'elle avait perdu déjà deux enfants, dont le dépérissement avait débuté de manière identique. J'étais donc fondé à penser que ce petit malade avait un terrain assez fragile, s'adaptant malaisément à l'alimentation artificielle. On l'a alimenté au babeurre hollandais à raison de 840 grammes par jour les quinze premiers jours, puis 900 grammes. Cet aliment fut parfaitement toléré et en moins d'un mois, le poids était passé de 4 kil. 950 à 5 kil. 480. On a substitué alors progressivement du lait au babeurre et l'enfant quitta la clinique après 6 semaines, pesant 5 kil. 700.

Je l'ai revu quinze jours après à la consultation : il pesait 6 kil. 220 et recevait comme régime 700 grammes de lait, 300 grammes d'eau, 40 grammes de farine maltée, 50 grammes de sucre. Un mois plus tard le poids était à 6 kil. 750 ; l'enfant était complètement rétabli ; il avait bel aspect, les chairs

étaient fermes, bien colorées. Depuis ce moment, j'étais sans nouvelles du bébé.

Lorsqu'il me revint le 24 août, la mère me raconta que l'enfant avait continué à prospérer normalement, qu'il avait toujours eu bon appétit et qu'il grossissait à son entière satisfaction. Ce n'est que depuis une dizaine de jours qu'elle avait remarqué que son petit mangeait moins bien, qu'il était calme, moins vivant et qu'il devenait pâle. Or, il suffisait de voir l'enfant à distance pour être frappé de sa pâleur ; de près on voyait que cette pâleur intéressait les muqueuses avec la même intensité, que le pavillon des oreilles était translucide. L'enfant était sans énergie, mou, flasque. Il n'avait cependant pas d'adénopathie appréciable ; ni le foie ni la rate n'étaient augmentés de volume. Aucun signe de rachitisme, dentition normale. Un examen de sang pratiqué sur le champ donna les résultats suivants :

|                   |           |       |
|-------------------|-----------|-------|
| Hémoglobine ..... | 58        | Sahli |
| Hématies .....    | 2.975.000 |       |
| Leucocytes .....  | 11.500    |       |

*Formule leucocytaire*

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Poly-neutrophiles .....        | 38 |
| Poly-éosinophiles .....        | 2  |
| Poly-basophiles .....          | 1  |
| Myélocytes .....               | 4  |
| Lymphocytes .....              | 20 |
| Mononucléaires .....           | 15 |
| Normo et mégalo blastes.....   | 16 |
| Cellules indifférenciées ..... | 4  |

En interrogeant la mère j'ai appris que depuis l'âge de 8 mois elle nourrissait le bébé avec du lait de chèvre. Il en recevait 1.200 grammes par jour, avec une légère addition de farine Milo. Devant l'absence de tout antécédent toxique ou infectieux, le bon développement de l'enfant, la rapidité d'apparition des symptômes, j'ai pensé à l'anémie alimen-

taire provoquée par le lait de chèvre. J'ai fait supprimer progressivement cet aliment du régime et je l'ai remplacé par l'alimentation suivante : des épinards, un œuf tous les deux jours, une pomme de terre, un peu de viande, des fruits, un demi-litre de lait de vache, de la farine. La substitution se fit en huit jours. L'enfant reçut, en outre, tous les jours 115 centigrammes de protoxalate de fer.

La mère revint après 15 jours et l'amélioration du bébé était surprenante. Les joues, les lèvres, les conjonctives étaient bien colorées ; l'appétit s'était à nouveau développé ; l'enfant était redevenu alerte ; il avait de bonnes nuits. Le poids était passé de 11 kil. 170 à 11 kil. 700.

L'examen du sang donnait les chiffres suivants :

|                   |           |       |
|-------------------|-----------|-------|
| Hémoglobine ..... | 75        | Sahli |
| Hématies .....    | 4.150.000 |       |
| Leucocytes .....  | 11.850    |       |

Le traitement fut continué et le 21 septembre, soit moins d'un mois après le premier examen, le poids atteignait 12 kilos et l'enfant était complètement guéri.

Ce cas entre, ainsi qu'on le voit, dans le cadre des anémies d'origine alimentaire. Jusqu'à l'âge de 7 mois, l'enfant fut surveillé au point de vue de son régime et malgré un arrêt de croissance assez prolongé, il avait repris une prospérité normale.

Depuis cette époque, il n'a pas été malade, n'a pas fait de rachitisme, mais a été nourri presque exclusivement au lait de chèvre à partir de 8 mois. Il a suffi de modifier ce régime, de donner du fer pour voir disparaître une anémie grave.

### *b) Pathogénie*

On a cherché tout d'abord à incriminer les causes rencontrées dans les anémies dues aux autres régimes,

et de très nombreuses recherches ont été faites à ce sujet.

Les opinions les plus diverses ont été émises. La plupart des auteurs semblent en complet désaccord. Nous allons successivement envisager et essayer de classer toutes les théories proposées, et nous nous efforcerons d'en déduire l'hypothèse la plus plausible pour expliquer le mécanisme de ce genre d'anémies.

On a attribué ces anémies :

#### 1° A UN TROUBLE DU MÉTABOLISME DE LA GRAISSE.

Nous avons vu, en effet, que le lait de chèvre présente une teneur particulièrement élevée en graisses, or il est prouvé, par de multiples expériences, que l'excès de graisse trouble l'hématopoïèse. La méthode de Whipple en particulier demande pour exercer toute son activité un régime, sinon dépourvu, du moins pauvre en graisse.

Sur le terrain expérimental, Beumer et Wieczorek constatent que de jeunes chiens nourris au lait de chèvre deviennent plus rapidement anémiques que des témoins nourris au lait de vache et que leur anémie n'est pas, comme celle des témoins, améliorée par le fer. Dans une expérience, particulièrement intéressante, ces auteurs nourrissent un jeune chien avec du lait complet de vache, puis après quelques jours, lui donnent du lait de vache écrémé dans lequel on a mis la crème du lait de chèvre : l'anémie ne tarde pas à apparaître, mais Beumer et Wieczorek, observant parfois chez le témoin un phénomène analogue, ne peuvent conclure d'une façon absolue que la graisse constitue le facteur anémiant.

La richesse des selles en graisses et en savons, que décèle leur décoloration, est, pour Glanzmann, un autre argument en faveur de cette hypothèse pathogénique.

Enfin, Moucrieff et Payne ont trouvé plus d'acides gras dans le sang des sujets nourris au lait de chèvre que dans le sang des sujets normaux. Il y aurait donc bien un trouble du métabolisme des graisses dans ces cas.

Une dernière expérience de Glanzmann est encore en faveur de cette théorie : il fait des injections sous-cutanées d'acides gras à des lapins d'abord nourris avec du lait de chèvre écrémé : les signes d'anémie apparaissent rapidement.

## 2° A UNE CARENCE EN VITAMINES.

Certains cas rapportés par Glanzmann sembleraient montrer que l'anémie due au lait de chèvre peut s'accompagner de quelques signes de scorbut, d'ailleurs frustes et mal caractérisés. Les observations rapportées dans ce sens, tant par cet auteur que par Baar, restent exceptionnelles.

D'autres : Meyer et Nassau, Pogorschelsky ont montré que le lait de chèvre était pauvre en vitamine C ; mais on peut leur objecter, comme l'ont fait Stoss et Glanzmann, que ces troubles de carence sont sous la dépendance de l'alimentation donnée aux animaux, et que lorsque ceux-ci vivent en liberté leur lait n'est pas nocif.

Glanzmann, en ajoutant par litre de lait de chèvre 3 grammes de jus de citron, conserve l'appétit des animaux nourris avec cette substance. Mais récem-

ment, Mlle L. Weill a constaté qu'en donnant du jus de citron aux cobayes nourris exclusivement au lait de chèvre, cette substance n'empêchait pas les phénomènes anémiques d'apparaître, et qu'au contraire ces animaux semblaient mourir plus précocement que les témoins.

### 3° A UNE CARENCE EN FER.

Baar affirme éviter les troubles anémiques aux animaux qu'il nourrit au lait de chèvre en leur faisant absorber une certaine quantité de fer.

Pour Edelstein et Bahrdt, le lait de femme contient 0 gr. 001 à 0,003 de  $\text{Fe}^2\text{O}^3$  par litre, le lait de vache 0 gr. 0005 de cette substance également par litre, et le lait de chèvre enfin 0 gr. 001 à 0 gr. 003.

V. Henriquez et Mme A. Roche ont fait, en 1929, des dosages du fer dans le lait de chèvre, et ont trouvé des chiffres voisins de ceux cités par les auteurs classiques, mais plutôt légèrement inférieurs. Pour ces auteurs, la teneur oscille entre 0,0007 par litre et 0,001. Encore plus récemment MM. E. Lesné, Robert Clément et P. Zizine, dans un mémoire présenté le 2 décembre 1930 à la Société de Chimie biologique, trouvent des chiffres oscillant entre 0,00085 et 0,0011. Tous ces chiffres paraissent donc à peu près concordants.

Glanzmann ajoute du fer lactique au régime d'un lapin nourri de lait de chèvre et de jus de citron : il n'obtient qu'une rémission passagère.

Mlle L. Weill, reprenant ces expériences, a donné à des cobayes nourris au lait de chèvre du protoxalate

de fer à la dose de 0,01 par jour. Elle n'a observé aucune modification de l'anémie et les animaux soumis à ce régime sont morts aussi rapidement que les témoins.

Il semble que l'on puisse conclure de tous ces faits concordants que la carence en fer n'intervient pas ou intervient dans une faible mesure dans la pathogénie des anémies que nous étudions.

#### 4° A L'HYPOALIMENTATION.

Baar rapporte plusieurs cas cliniques intéressants des nourrissons chez lesquels la suppression du lait de chèvre et son remplacement par une quantité égale de lait de vache ne parvint pas à faire disparaître l'anémie. D'autre part, dans un cas, il augmenta simplement la quantité du lait de chèvre donné et vit l'anémie s'améliorer.

Cet auteur conclut que les troubles observés ne sont pas en rapport avec une substance toxique contenue dans le lait de chèvre, mais qu'ils sont seulement sous la dépendance d'un état d'hypoalimentation banale. Les douze nourrissons qu'il a pu observer étaient tous sous-alimentés.

Ces conclusions, cependant, ne sont pas adoptées par tous, et en particulier Bludhorn donne un avis opposé, et admet que c'est à la suralimentation qu'il faut rapporter les troubles anémiques. Cette suralimentation ne serait pas due à une augmentation quantitative de la ration de lait, mais surtout à la qualité de celui-ci, et à sa composition qui, comme nous l'avons vu, est beaucoup plus riche que celle des laits communément employés.

### 5° A L'HÉMOLYSE.

Différents auteurs étrangers ont trouvé des modifications quantitatives de l'urobiline ou des pigments biliaires, dans le sang ou dans les urines des animaux soumis au régime du lait de chèvre.

Rudder a constaté la diminution de la valeur globulaire dans deux cas, mais Opitz a trouvé des résultats contraires, si bien que l'on ne peut conclure de façon certaine.

Kleinschmidt et Bruning ont pu constater de l'hémosidérose dans deux autopsies de sujets morts par anémie.

### 6° A LA PRÉSENCE DE SUBSTANCES TOXIQUES DANS LE LAIT.

Cette hypothèse, combattue par Baar, n'a été soutenue que par Gött. Pour cet auteur, les chèvres doivent absorber dans leur nourriture des substances vénéneuses pouvant provoquer les troubles.

Il ne nous reste plus qu'à exposer la dernière des hypothèses pathogéniques émises. Celle-ci cherche à s'appuyer sur :

### 7° L'ÉPREUVE THÉRAPEUTIQUE.

Glanzmann, nourrissant des lapins au lait de chèvre, et ajoutant à leur alimentation du foie ou des extraits hépatiques, n'a pu empêcher l'anémie d'apparaître. Dans quelques cas, il a vu une amélioration toute passagère : la baisse des globules est apparue néanmoins, seulement retardée.

Que penser de ces différentes théories ? Mlle Weill conclut à la toxicité du lait de chèvre pour les jeunes cobayes, qui meurent toujours assez rapidement lorsqu'on les soumet à ce régime. Ces animaux présentent un aspect particulier, avec un pelage ébouriffé, un abdomen tendu et dur, énorme ; leur croissance est manifestement retardée ; ils ont une anémie caractérisée, avec chute de l'hémoglobine et diminution du nombre des hématies ; des troubles digestifs importants rendent compte sans doute d'un trouble de la digestion et de l'assimilation des graisses. Constatant que l'adjonction de fer ou de jus de citron n'améliore pas sensiblement les manifestations pathologiques, Mlle Weill rejette, pour expliquer la pathogénie des anémies dites au lait de chèvre, l'intervention de ces deux mécanismes (carence en fer ou carence en vitamines C) et celle de l'hypoalimentation.

Elle semble admettre plutôt l'existence dans ce lait d'un élément toxique, dû sans doute à la très forte teneur en graisses et, à ce propos, rapproche l'aspect des animaux mis en expérience de celui, si caractéristique, de la maladie coéliquaue.

Dans un article récent, E. Glanzmann se demande si l'anémie est due à un trouble trophotoxique ou trophopénique. En faveur de l'origine trophotoxique, il apporte le fait de la teneur plus élevée des graisses du lait de chèvre en acides gras volatils (acides capronique, caprylique et caprinique). Expérimentant sur le rat, Glanzmann a démontré l'influence toxique d'une graisse semblable à celle du lait de chèvre. Il a montré

que les acides gras volatils mentionnés ci-dessus sont des toxiques.

En faveur de l'origine trophopénique on peut avancer que, dans un régime bien équilibré, (particulièrement en fer et en vitamine C), les causes trophotoxiques, dont l'action est indéniable, agissent à un degré moindre et que l'anémie, si elle se produit néanmoins, dans ces conditions, évolue avec une gravité moindre.

Glanzmann semble donc conclure que les deux facteurs trophotoxique et trophopénique peuvent intervenir simultanément.

En résumé, il paraît difficile de trancher définitivement la question. La toxicité du lait de chèvre est certaine. Est-elle seule à provoquer les accidents que nous avons décrits ? Nous ne saurions le prétendre, n'apportant pas, en somme, de faits nouveaux qui permettent de faire pencher la balance dans un sens ou dans l'autre. La voie reste ouverte pour toutes les recherches futures sur cette question si complexe, dont l'étude est encore relativement récente.

---



## CHAPITRE V

---

### Applications pratiques

---

Les inconvénients du lait de chèvre apparaissent, nous semble-t-il, nettement.

De ses avantages, le seul que nous puissions retenir est la mise à l'abri d'une infection tuberculeuse. Le lait, consommé cru, s'il ne transmet pas la tuberculose, peut par contre transmettre l'infection mélitococcique — moins grave et moins fréquente il est vrai. La simple ébullition peut parer à ce danger, mais elle n'a aucune action sur les autres troubles que nous avons longuement étudiés : les anémies. Celles-ci sont fréquentes et sont graves. Leur possibilité suffit à contraindre dans presque tous les cas l'emploi du lait de chèvre pour nourrir les enfants du premier âge.

On ne saurait admettre à la rigueur cette alimentation que dans quelques cas rares et qui nous paraissent bien définis.

Elle pourra être utilisée pour compléter un allaitement maternel insuffisant ; nous avons vu, en effet,

qu'associé à un autre lait, le lait de chèvre ne comporte plus de danger grave. Dans ces conditions il pourra être considéré comme un adjuvant utile.

Son emploi exclusif nous paraît toujours d'une mauvaise pratique. Sans doute peut-il être essayé dans des conditions très particulières : lorsque, l'allaitement au sein n'étant pas réalisable, aucune autre sorte de lait ne peut être procurée. On devra alors tâter la susceptibilité de l'enfant, essayer ce lait en surveillant attentivement les moindres manifestations pathologiques qui pourraient se produire, et se tenir prêt à interrompre ce genre d'alimentation, dès que les inconvénients s'en feront sentir.

Enfin, nous ferons encore remarquer que la toxicité du lait de chèvre paraît beaucoup moins grande chez le grand enfant que chez le nourrisson très jeune, et nous pensons, en somme, que le lait de chèvre ne doit en aucune circonstance être employé seul dans les premiers mois de la vie.

---

## Conclusions

---

I. — Le lait de chèvre est employé depuis longtemps pour l'alimentation des nourrissons. Tour à tour on lui a attribué tous les avantages et tous les inconvénients.

II. — Ce lait a une composition chimique très éloignée de celle du lait de femme ; il est plus riche en matières grasses surtout, et aussi en caséine et en sels minéraux.

III. — Ce lait peut être donné directement au pis de la chèvre ou au biberon. Les règles de l'alimentation sont les mêmes que pour le lait de vache.

IV. — Les avantages du lait de chèvre paraissent en réalité minimes. On ne peut guère retenir que la sécurité que donne ce lait vis-à-vis de la transmission de la tuberculose, la chèvre étant réfractaire à cette maladie.

V. — Les inconvénients paraissent au contraire nombreux et importants.

VI. — Tout d'abord, comme dans tous les allaitements artificiels, on peut observer des troubles digestifs qui ne présentent d'ailleurs aucun caractère spécifique.

VII. — D'autre part, le lait est un des vecteurs principaux du *melitococcus melitensis*. L'épreuve des animaux à la malléine et la stérilisation ou la pasteurisation du lait sont les deux précautions indispensables à la base de la prophylaxie de la fièvre de Malte chez le nourrisson.

VIII. — Enfin, des travaux récents ont attiré l'attention sur un autre désordre grave provoqué par le lait de chèvre : l'anémie. Celle-ci est du type hyperchromique et s'accompagne d'une hypotrophie marquée, ce qui l'oppose à la pseudo-chlorose due au lait de vache. Son évolution est aussi infiniment plus grave.

IX. — La pathogénie de cette anémie est obscure. Il semble qu'il faille surtout retenir l'élément toxique dû, dans le lait de chèvre, à l'excès de graisses, sans que l'on puisse affirmer que ce facteur soit seul en cause.

X. — Il résulte de cette étude que l'alimentation par le lait de chèvre ne doit avoir que des indications extrêmement restreintes. Les nourrissons soumis à ce mode d'allaitement doivent être surveillés minutieusement ; un changement total de régime est souvent nécessaire.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Vu :         | LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE, |
| LE DOYEN,    | PIC.                      |
| JEAN LEPINE. |                           |

*Vu et permis d'imprimer*

LYON, le 11 Mars 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,  
JOSEPH GHEUSI.

## Bibliographie

---

- BAAR (H.). — Pathogénie et thérapeutique de l'anémie infantile d'origine alimentaire avec considérations particulières sur l'anémie par le lait de chèvre, in *Abhandlungen aus Kinderheilkunde und ihren grenzgebieten*, heft 16, Berlin 1927, Verlag von S. Karger.
- BARBEILLION. — De la valeur du lait de chèvre dans l'alimentation des enfants, 13<sup>e</sup> Congrès international de Médecine, Paris, 1900.
- BARLOW THOMAS. — Scorbut infantile dans le traité des maladies de l'enfance de J. Grancher, J. Comby et A.-B. Marfan, 2<sup>e</sup> édition, chapitre des maladies du sang, t. I, page 203.
- BERENDT (H.). — Le lait de chèvre comme nourriture des bébés. Résultats et conditions. *Klinische Wochenschrift*, tome V, n<sup>o</sup> 26, pages 1137, 1140, 25 juin 1927.
- BLUDHORN (K.). — A propos de l'anémie infantile due au lait de chèvre, In *Münchener Medizinische Wochenschrift*, n<sup>o</sup> 33, août 1922, pages 1220, 1221.
- BOUDARD. — Guide pratique de la chèvre nourrice au point de vue de l'allaitement du nouveau-né.

- BROUWER (E.). — Sur l'anémie causée par le lait de chèvre, *Nederlandsch Maandschrift voor Geneeskunde*, vol. 11, n° 2, page 115.
- Note sur l'anémie, l'urobilinurie et l'hémorragie chez des lapins, causées par une nourriture consistant exclusivement en lait de chèvre ou en lait de vache, in *Biochemical Journal*, tome 20, n° 1, pages 105-107, 1926.
- CARLES (Jacques). — Traitement médicamenteux, physiothérapique, climatique et hydrologique des syndromes anémiques, *Rapport III de la XX<sup>e</sup> Session du Congrès français de Médecine*, Montpellier 1929, Dubois et Poulain, éditeurs, Librairie Coulet.
- CZERNY (Ad.). — Rapport sur l'anémie d'origine alimentaire, in *Comptes rendus de l'Association internationale de Pédiatrie*, 7-9 octobre 1912.
- DETWEILER. — A propos de l'anémie due au lait de chèvre, in *der Ziegenzüchter*, n° 24, 26 juin 1922.
- DORLENCOURT et CALUGAREANU-NANDRIS (Mme). — Le fer dans le lait de femme, son dosage, ses variations, in *le Nourrisson*, juillet 1929, p. 227.
- FREI et GRUNMANDEL. — *Klinische Wochenschrift Jahrg*, 6, n° 34, p. 1608, 1927.
- FUNK (Casimir). — Une nouvelle conception de l'anémie, *Communication faite aux Journées médicales de Bruxelles*, juin 1930, in *Le Scalpel*, 12 juillet 1930, n° 28.

GLANZMANN (E.) (de Berne). — Klinische und experimentelle Studien über Ziegenmilchanämie, in *Jahrb. für Kinderheilkunde* Band III, 1926, pp. 127-164.

— Ernährung und Blutbildung, in *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, 28 septembre 1929, 5 octobre 1929 et 12 octobre 1929.

— Die Entstehung der Ziegenmilchanämie, 4<sup>e</sup> Sect. b.

GARET (Lucien). — Un cas d'anémie du lait de chèvre, in *Liège Médical*, 1929.

GRAVINHOFF. — Untersuchungen über die Ziegenmilchanämie, *Abhdlg. aus Kinderheilkunde und ihren Grenzgebieten* heft, 18.

GYORGY (P.). — Alimentäre Anämie im Säuglings und Kleinkindesalter, in Stepp-Györgys Avitaminosen.

HAYEM. — Des caractères anatomiques du sang chez le nouveau-né pendant les premiers jours de la vie, *C. R. Académie des Sciences*, 21 mai 1877.

— Note sur l'anémie des nourrissons, in *Bulletin Soc. de Biologie*, 31 mai 1879.

HENRIQUES et ROCHE (Mme A.). — La teneur en fer du lait peut-elle augmenter sous l'influence d'ingestion ou d'injection de sel de fer, in *Bulletin de la Société de Chimie Biologique*, tome XI, n° 6, juin 1929.

— Sur l'élimination intestinale du fer chez le chien, in *Bulletin de la Société de Chimie Biologique*, tome XII, n° 3, mars 1930.

- HUTINEL. — *Les maladies des enfants*, 1909, tome II, pp. 347, 757, 875, 877.
- JOLLY. — *Traité technique d'hématologie*, Maloine, éd., Paris, 1923.
- KRONACHER (C.), KLIESCH (J.) et W. SCHAPER. — Untersuchungen über die Ziegenmilchanämie an wachsenden Schweinen, *Zeitschr für Tierzucht*, er. Bd. 14, Heft 2.
- LAMBLIN (P.). — Indications et résultats du traitement diététique, de l'opothérapie et de l'hémothérapie dans les anémies, *Rapport III de la XX<sup>e</sup> Session du Congrès français de Médecine*, Montpellier, 1929, Dubois et Poulain, éditeurs, Librairie Coulet.
- LEENHARDT (Etienne). — L'anémie à type chlorotique de la première enfance (étude clinique, hématalogique, pathogénique), *Thèse Paris*, décembre 1906.
- LESNÉ et LANGLE. — Les anémies du Nourrissons, in *le Nourrisson*, 1927, p. 65.
- LESNÉ, CLÉMENT (Robert) et ZIZINE (P.). — Sur la teneur en fer du lait de femme et du lait de certains mammifères (Anesse, Chèvre, Vache). *Bulletin de la Société de Chimie Biologique*, décembre 1930, p. 1410.
- LEIGUM (Jerachmiel). — Le traitement par le foie chez les nourrissons et les enfants, in *Monatschrift für Kinderheilkunde*, Bd 43, heft 6, juin 1929.
- MALDAGUE (L.). — La pathogénie de l'anémie du nourrisson, *Revue Française de Pédiatrie*, tome V, n° 5, octobre 1929.

MARFAN. — La maladie ecélique, in *le Nourrisson*, 1929, p. 321.

— Traité de l'allaitement.

MATOSI (R.). — Ueber Zigenmilchanämie, J. D., Zürich, 1928.

MICHEL. — Digestibilité comparée des laits de chèvre et de vache, *Progrès Médical*, 1902, p. 425.

MINOT (George) et MURPHY. — Traitement de l'anémie par un régime spécial, *Journal of the American Medical Association*, 14 août 1926, volume 87, pp. 470-476.

MOURIQUAND (Georges). — Sur l'action eutrophique de l'aliment frais, *Presse Médicale*, n° 84, 19 octobre 1921.

— Les vitamines et les nouvelles conceptions alimentaire, in *l'Avenir Médical*, février 1927.

— Problèmes cliniques et diététiques liés à l'étude des maladies par carence, *La Médecine*, juin 1928.

MOURIQUAND et BERTOYE. — Les anémies alimentaires chez l'enfant, *Journal de Médecine de Lyon*, février 1922.

MOURIQUAND (G.), LEULIER (A.) et SCHOEN (Mlle). — Sur l'action hématopoiétique des fortes doses de jus frais, in *Bulletin de l'Académie de Médecine*, tome I, 1929, p. 733.

NASSAU et POGORSCHESKY. — Sur la teneur en vitamines du lait de chèvre, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, tome LI, n° 24, pp. 985-986, juin 1925.

PAQUY. — Société Médecine et Chirurgie Pratique, 21 février 1901.

- RIVET (L.). — Les anémies de l'enfance, in *Traité de Pathologie Médicale et de Thérapeutique appliquée* de F.-E. Sergent, L. Ribadeau-Dumas et L. Babonneix. *Pédiatrie*, tome II, Maloine et fils, éditeurs.
- RUDDER. — Anémie résultant de l'allaitement par le lait de chèvre, *Klinische Wochenschrift*, mai 1924.
- STOELZNER (W.). — Sur l'anémie causé par le lait de chèvre, *Münchener Medizinische Wochenschrift*, n° 1, 1922.
- SUDHOLT (H.). — Die Ziegenmilchanämie als C-Avitaminose, *Zeitschr. für Tierzüchtung*, etc., Bd 14, Heft 2.
- TAILLENS (J.). — L'anémie des nourrissons, *Revue Médicale de la Suisse Romande*, mars 1927, p. 287.
- TIMMERMANS (J.). — Alimentation et anémie provoquée par le lait de chèvre, *Le Lait*, janvier 1927, p. 96.
- VALLETTE (Albert). — Traitement de l'anémie du nourrisson, *Strasbourg Médical*, n° 12, 25 avril 1930, p. 278.
- VINCENT. — Prophylaxie de la fièvre ondulante. *Acad. Médec.*, 20 juin 1922.
- WEILL (E.) et DUFOURT (A.). — Considérations générales sur l'étiologie et la pathogénie des anémies du premier âge, in *Archives de Médecine des enfants*, mai 1921, p. 265.

WEILL (E.) et MOURIQUAND (G.). — La notion de la « carence » en pathologie infantile, *Paris Médical*, février 1917.

— Traitement prophylactique et curatif des maladies par carence, *Rapport du XVI<sup>e</sup> Congrès de Médecine*, Paris, octobre 1922, Masson et Cie, éditeurs, Paris.

WEILL (Louise). — Contribution à l'étude des anémies d'origine alimentaire de l'enfant (étude clinique et expérimentale), *Thèse de Lyon*, 1930.

WHIPPLE. — Anémies expérimentales et anémie humaines dans leurs rapports avec les facteurs diététiques, *Journal of the American Medical Association*, tome XVI, n° 12, 22 septembre 1928.

WORMS (A.). — Le lait de chèvre provoque-t-il l'anémie chez les nourrissons ? *Der Ziegenzüchter*, N° 4, avril 1923.

WORINGER (Pierre). — Formes cliniques de l'anémie du nourrisson, *Strasbourg Médical*, n° 12, 25 avril 1930, p. 265.

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| CHAP. I. — Généralités .....                         | 9  |
| — II. — Le lait de chèvre.....                       | 11 |
| — III. — Les avantages du lait de chèvre.            | 17 |
| — IV. — Les inconvénients du lait de<br>chèvre ..... | 19 |
| — V. — Applications pratiques.....                   | 41 |
| CONCLUSIONS .....                                    | 43 |
| BIBLIOGRAPHIE .....                                  | 45 |

---



